

FIȘA DISCIPLINEI

Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)

Anul universitar

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclu de studii	Masterat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii
1.7. Forma de învățământ	

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)				Codul disciplinei	MMR3035
2.2. Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Paul Blaga					
2.3. Titularul activităților de seminar		Conf. Dr. Paul Blaga					
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				83	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	Capacitatea de a se documenta, de a lucra independent sau în echipă pentru realizarea unor studii sau rezolvarea unor probleme complexe • Capacitatea de a comunica și de a preda cunoștințe fundamentale și avansate din domeniul matematicii
Competențe transversale	• Capacitatea de a se autoperfecționa și de a se autoinstrui continuu

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște principalele rezultate privitoare la rezolvabilitatea unei probleme de construcție, precum și principalele tehnici de abordare a unei probleme de construcție.
Aptitudini	Studentul este capabil să rezolve probleme standard de locuri geometrice și construcții geometrice.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a identifica metodele cele mai eficiente pentru a stabili dacă o problemă este rezolvabilă și, în caz afirmativ, pentru a realiza construcția cerută.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu problemele de construcții geometrice și locuri geometrice.
---------------------------------------	--

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

7.2 Obiectivele specifice	Cursul are ca scop familiarizarea studenților cu teoria construcțiilor geometrice în plan, realizate atât cu rigla și compasul, cât și cu alte selecții de instrumente, precum și cu metodologia rezolvării problemelor de loc geometric în plan. La sfârșitul cursului, studenții trebuie să fie capabili să abordeze o problemă de construcții geometrice în mod corect și să aplice metodele descrise în curs pentru rezolvarea ei.
----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere (istoric, problemele clasice de construcție). Fundamentele geometriei constructive (instrumente, axiome, construcții elementare, modul de abordare a unei probleme de construcție)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (1): analiza algebrică (construirea de segmente ale căror lungime se exprimă în funcție de lungimile unor segmente construite deja)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (2): metoda locurilor geometrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (3): utilizarea asemănării	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
5. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (4): utilizarea izometriilor planului	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
6. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (5): utilizarea inversiunii	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
7. Construcții realizate numai cu compasul. Teorema Mohr-Mascheroni	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Construcții realizate cu rigla, atunci când pe foaia de desen s-a desenat, în prealabil, o altă figură geometrică (construcții Poncelet-Steiner)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Construcții realizate cu alte instrumente sau cu restricții	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	

10. Constructibilitate cu rigla și compasul (1): Elemente de teorie Galois a ecuațiilor algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Constructibilitate cu rigla și compasul (2): Condiții necesare și suficiente de constructibilitate	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Divizarea cercului (construcția laturii unui poligon regulat înscris într-un cerc)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Imposibilitatea rezolvării problemelor clasice de construcție numai cu rigla și compasul	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14 Soluții aproximative ale problemelor clasice de construcție, cu ajutorul unor curbe algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

Bibliografie

1. Adler, A.: Theorie der geometrischen Konstruktionen, Teubner, 1906
2. Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951
3. Argunov, B., Balk, M.: Construcții geometrice în plan (în limba rusă), ed. a 2a, Moscova, 1957
4. Beskin, N. ș.a.: Principiile generale ale construcțiilor geometrice (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 159 – 204
5. Bucliu, Gh.: Probleme de construcții geometrice cu rigla și compasul, Editura Tehnica, 1957
6. Carrega, J.C.: Theorie des corps: La regle et le compas, ed. 2a, Hermann, 1989
7. Enriques, F.: Questioni riguardanti la geometria elementare, Bologna, 1900
8. Howie, J.: Fields and Galois Theory, Springer, 2005
9. Isaacs, M.: Algebra, AMS, 1994
10. Manin, J.: Asupra rezolvabilității problemelor de construcții cu ajutorul riglei și a compasului (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 205 – 227
11. Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998
12. Petersen, J.: Methodes et theories pour la resolution des problemes de constructions geometriques, ed. a 5a, Gauthier-Villars, 1946
13. Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Seminar (2 ore) Construcții geometrice fundamentale. Metodica rezolvării unei probleme de construcții	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
2. Seminar (2 ore) Probleme de loc geometric si utilizarea lor in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Seminar (2 ore) Aplicatii ale transformarilor geometrice in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Seminar (2 ore) Construcții realizate numai cu compasul	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

5. Seminar (2 ore) Constructii cu rigla, constructii Poncelet-Steiner	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
6. Seminar (2 ore) Constructii cu alte instrumente	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Seminar (2 ore) Rezolvabilitatea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
Bibliografie 1. Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951 2. Bucliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957 3. Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998 4. S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. II, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa) 5. Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Notiunile acumulate pot fi utilizate si in grafica pe calculator, geodezie, etc.	
•	

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
		Examen scris	75%
10.5 Seminar/laborator		Participarea activa la activitatile didactice si prezentarea unor referate.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Pentru a putea da examen studenții trebuie să participe la cel puțin 75% din seminarii conform regulamentelor Facultății. Nota minimă de la examen trebuie să fie 5.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
25 Aprilie 2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Paul Blaga



Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Paul Blaga.



Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".